

А. Красюк

Почвы и их исследование в природе

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 55
ББК 26.3
А11

А11 **А. Красюк**
Почвы и их исследование в природе / А. Красюк – М.: Книга по Требованию, 2014. – 296 с.

ISBN 978-5-458-60902-9

ISBN 978-5-458-60902-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2014
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2014

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ности после трудов проф. Оствальда и выхода в свет работы проф. С. И. Тюремнева „Об окраске почв“ представилось необходимым переделать главу „Цвет почвы и грунта“; затем, значительно дополнена глава по исследованию болотных почв в целях мелиорации. Заново составлены главы: „Исследование почв опытных учреждений“ и „Исследование почв в целях колонизации“. Мимо этих вопросов нельзя было пройти: изучение почв опытных полей, станций, а наряду с ними — территорий совхозов и колхозов, настоятельно выдвигается жизнью. Эти исследования, как вариации почвенной съемки большой точности, требуют несколько иных подходов, по сравнению с другими приемами изучения почвы. Точно так же для почвоведов, работающих в переселенческих экспедициях, которых за последнее время организуется весьма много, требуется своеобразный подход к полевым работам; а между тем, жизнь показывает, что при организации исследований в целях колонизации почвовед большей частью является необходимым сочленом работ и даже, больше того, зачастую — их руководителем.

Новое издание, кроме того, значительно пополнено специальными рисунками, что по мнению автора облегчает пользование данным руководством.

Апрель 1929 года.

Автор.

ВСТУПЛЕНИЕ.

Настоящее руководство имеет целью дать основные указания к производству самостоятельных почвенных исследований в природе.

В литературе существует немало различных инструкций, программ и указаний к исследованию почв в поле. Но большинство из этих руководств страдает или слишком большой конспективностью и краткостью изложения, или в настоящее время устарело, или, наконец, носит характер теоретических указаний, не могущих удовлетворить главнейшие запросы полевой почвенной практики.

Методика почвенных исследований из года в год совершенствуется, вырабатываются новые приемы, новые навыки, вместе с тем отбрасывается все малопрактичное и громоздкое, требующее непроизводительной траты времени.

Надо заметить, что, прежде чем приступить к почвенным исследованиям в природе, необходимо, чтобы исследователь был уже хорошо знаком теоретически с общим и частным почвоведением.

Поэтому настоящее руководство предполагает, что читатель уже усвоил себе основы почвоведения и желает на практике, в природе, приложить свои знания.

Лесовод, агроном, геоботаник, луговод, мелиоратор, болотовед и землеустроитель в своих работах неминуемо сталкиваются с почвенным покровом местности и должны безошибочно разобраться в различных почвенных типах, распространенных на более или менее обширной территории.

Мало того, необходимо уметь подмечать тонкие различия в отдельных почвенных разностях, уметь пространственно проследить их границы и наметить эти границы на топографической карте.

В настоящем руководстве перед читателем в полной последовательности проходят все этапы почвенных работ, и, вместе с тем, разбирается их методика в связи с различными целями исследований.

Человек, попавший в первый раз на почвенные исследования, хотя бы он прекрасно был теоретически подготовлен, легко теряется и не в состоянии разобраться в простейших явлениях, а поэтому часто склонен истолковывать их совершенно неправильно. Хуже же всего, что на такую бесплодную работу тратится много времени.

Каждому начинающему работать в природе необходимо помнить, что успех работы в большой степени зависит от способности исследователя к *наблюдению* явлений. Хороший почвовед должен быть тонким и внимательным наблюдателем, как истый натуралист. Всё попадающее в поле его зрения: природные предметы, явления и ландшафты — не должно ускользать от его внимания, и всё требует изучения. Ни на минуту не следует забывать, что почва есть тот фокус, в котором сочетается влияние различных естественно-исторических факторов, в том числе и деятельности человека, создающих оригинальные черты того или иного природного ландшафта. Поэтому исследователь, учитывая все названные факторы, составляет себе ясное представление о том, как в данных природных условиях шло формирование и развитие различных почвенных типов; иначе говоря, он подходит к изучению почв с точки зрения их *генезиса*. Этот подход является наиболее целесообразным и правильным для изучения природных объектов не только живой, но и мертвой природы.

Важно, чтобы в уме исследователя отчетливо соединялось с физиономией определенной почвенной разности и сочетание определенных естественно-исторических факторов: рельефа и высоты местности, растительности, материнской или почвообразующей породы, степени увлажнения почвы и грунта, деятельности животных и человека.

Наблюдательность и неослабное внимание при объездах или обходах местности позволяет точно и без особого труда, при известном навыке, составлять себе предварительное представление о характере почвенного покрова данного района.

Смена растительности, изменения в рельефе, в окраске почвы, появление на поверхности земли валунов или каких-либо обломков горных пород, иногда — одно изменение характера дороги, появление выцветов солей на поверхности почвы, усиленное проявление земледельческой деятельности человека и пр. — все это зачастую весьма красноречиво указывает на изменение в характере почвенного покрова местности.

Конечно, наблюдательность есть черта до некоторой степени врожденная и не всякий человек ею обладает. Но поч-

вовед должен стараться развивать в себе эту черту, и данное руководство имеет в виду облегчить исследователю дело личной тренировки в этом отношении.

Искусство изучать природу и быстро схватывать наиболее существенное с точки зрения натуралиста дается не сразу; требуется продолжительная практика. Но всякое указание в этом отношении, а тем более систематическое руководство, должно значительно облегчить умение расчленять природные факторы и их анализировать.

Нам кажется, что, усвоив все изложенное в настоящей книге, исследователь более смело и уверенно начнет свою работу в природе; его дорогое время будет сбережено, если он будет ясно отдавать себе отчет, на что именно следует обращать внимание и что говорит то или иное явление. На это позволяет нам надеяться то обстоятельство, что содержание этого руководства есть в большей своей части плод долголетнего личного опыта.

В заключение мы сочли нужным дать краткие указания об оборудовании почвенного музея местного края, зная, что в настоящее время на местах ощущается большая нужда в такого рода, хотя бы небольших, музеях. Важно только суметь организовать музей так, чтобы каждый выставленный почвенный образец или группа их говорили посетителю музея о наиболее характерных их особенностях и вызывали интерес к разгадке свойств данных почв.

I. РАЗЛИЧНЫЕ ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Со времени работ основателей научного почвоведения В. В. Докучаева и Н. М. Сибирцева, как известно, установился взгляд на почву, как на естественно-историческое тело, как на периферический слой земной коры, в котором под влиянием деятелей атмосферы и органического мира протекают сложные физико-химические и биологические процессы (Коссович).

В связи с сочетанием факторов почвообразования: климата, горной породы, рельефа, растительного и животного мира и возраста страны, в различных географических широтах формируются и различные генетические типы почв, которые носят название *зональных*. Кроме последних, по лику земли разбросаны в различных почвенных зонах так называемые *интразональные* типы почв, появление которых вызывается преобладанием различных частных и местных почвообразователей над общими, зональными. Наконец, *существует еще третья группа почв — аazonальных, которая* стоит на рубеже между собственно почвами и горными породами (Сибирцев); такие почвы, независимо от географической широты, встречаются в любой почвенной зоне.

Однако, такое подразделение почв на три категории (зональных, интразональных и аazonальных) представляется как лишь общая схема географического характера. Не подлежит сомнению, что каждая из установленных в настоящее время почвенных зон (тундровая таежная, лесостепная, степная и проч.) представляет собою комплекс *подзон*, располагающихся в определенной закономерности. Например, в последнее время наиболее подробно удалось разделить на подзоны степную полосу (Глинка, Тумин, Панков). Недалеко то время когда и обширная подзолистая зона, занимающая на территории Союза вместе с болотами 52,5% всей площади (Прасолов), будет расчленена на подзоны.

Производя исследование в какой-нибудь почвенной зоне

или подзоне, можно изучать почву с точки зрения ее происхождения или генезиса, безотносительно к тому или иному практическому заданию. В таком случае конечной целью полевого исследования является желание выяснить, при сочетании каких факторов возникло данное почвенное образование; вместе с тем необходимо учесть и интенсивность действия каждого фактора-почвообразователя. Иначе говоря, почвовед должен выяснить основное сочетание генетических факторов для каждого почвенного типа местности или определить, какие местные причины нарушают это сочетание в некоторых случаях (Геммерлинг).

В лаборатории, при изучении генезиса почвы и выяснения ее особенностей, исследователь останавливается на изучении механического состава, физических и химических свойств почвы как определенного природного тела, с одинаковой тщательностью изучая как редкие элементы, входящие в состав почвы или состав ее гуматной и цеолитной части, так и содержание питательных для растений веществ, состав почвенного раствора или почвенного воздуха. Не удовлетворяясь этим, для всестороннего изучения данного типа почвы, который, по современным взглядам, не представляет собою чего-либо константного во времени, для изучения динамики почвенных процессов и углубления в познание химико-физиологической жизни почвы, исследователь приходит к необходимости систематических стационарных исследований (Гедройц, Геммерлинг, Глинка, Качинский, Кравков), приуроченных к различным периодам жизни почвы.

Отсюда мы видим, что всестороннее научное изучение почвы как естественно-исторического тела, имеющего свой определенный жизненный цикл и находящегося непрерывно в состоянии изменяющегося и неустановившегося химического равновесия (Кравков), дело далеко не простое и требующее значительного времени.

Такое чисто-научное изучение почвы представляется для развития науки почвоведения чрезвычайно важным и необходимым и в то же время служит базой для всякого рода других почвенных исследований с иными целями. Детальным научным изучением почвы заняты у нас и заграницей кафедры почвоведения высших сельскохозяйственных школ и университетов, а также — находящиеся в различных почвенных зонах опытные станции.

Помимо основного научного исследования почвы, не имеющего в виду каких-либо прямых практических запросов и преследующего, как сказано выше, выяснение гене-

зиса, жизни почвы и законностей распространения отдельных типов почв или их разностей, связи почвенного покрова с рельефом, растительностью, уровнем грунтовых вод и т. д., существует немало чисто-практических стремлений изучать почвы данной местности. Все они направлены к одной основной цели: к выяснению степени пригодности почв для того или иного использования ее человеком, установлению характера и размера необходимых почвенных улучшений и использованию результатов почвенных исследований для правильной и рациональной организации хозяйства.

В этом отношении можно привести длинный список тех областей прикладных знаний, которые заинтересованы в изучении почвы. Несомненно, на первом плане стоит *агрономическое почвоведение*, изучающее почву как объект сельскохозяйственного использования (В н л ь я м с, Г е д р о й ц, К р а в к о в¹. При установлении культурной ценности почвы исследователю особенно необходимо учитывать в природе все те признаки, которые могут служить указанием на сельскохозяйственные свойства данной почвы и тем самым дают возможность подойти к сложному вопросу об ее плодородии. Вместе с тем и лабораторное изучение в этом случае будет, естественно, направлено, главным образом, на выяснение общего запаса питательных веществ в почве, степени их усвояемости тем или иным сельскохозяйственным растением, на исследование почвы относительно различных безусловно необходимых для растений элементов потребности почв в известковании и т. д.

С другой стороны, *лесное почвоведение* имеет целью установить связь почвы с различными лесными насаждениями, влияние леса на почву и наоборот — почвы на состав лесных сообществ. Изучение процессов, протекающих в лесной почве под пологом того или иного древесного насаждения, под могущественным воздействием лесной подстилки с ее оригинальным плесневым миром, изучение влияния грунта того или иного механического и химического состава на прирост древесины, уровня и состава грунтовых вод (В ы с о ц к и й, М о р о з о в, О т о ц к и й) — все это вопросы лесного почвоведения, имеющие большею частью практический характер.

Изучение почвы с *оценочными целями*, где выводы почвоведца сочетаются с выводами статистика и экономиста, могут служить следующим примером практического приложения

¹ Проф. С. П. К р а в к о в, «Агрономическое почвоведение». Госиздат 1930 г.

почвоведения. В этом случае бонитировка естественных и культурных почв и оценка сельскохозяйственных угодий по целому ряду специальных признаков и моментов дают возможность установить сравнительную экономическую сельскохозяйственную ценность выделенных почвенных районов и наметить перспективы их экономического развития.

С начала XX столетия, в связи с постоянно возрастающим переселенческим движением и необходимостью отыскания новых еще неосвоенных земельных фондов, возникает новое приложение почвоведения: тесная связь его с *колонизационным делом*. Огромные глухие пространства азиатской и европейской частей СССР прорезаются маршрутами исследовательских переселенческих отрядов и заключение почвоведов о характере и качестве почвы еще неведомых территорий является немаловажным моментом для решения вопроса о пригодности того или иного района для переселенческих целей.

В последние годы жизнью выдвигаются новые запросы к почвоведению, это — в деле *реконструкции сельского хозяйства*, землеустройства и мелиорации земель. С одной стороны — организация крупных совхозов различных направлений и выделение районов сплошной коллективизации мобилизует кадры почвоведов, на обязанности которых лежит выяснение пригодности земель под строительство специализированных хозяйств. С другой стороны все более возрастает необходимость точного определения границ крестьянского и колхозного землепользования, определения характера и качества почвы при дополнительных прирезках. Наконец, давно уже назрела необходимость расширения полезной хозяйственной площади путем улучшения так называемых „бросовых“ земель, заболоченных, засоленных или занесенных песками районов, — все это устанавливает тесную связь почвенных исследований с вопросами социалистического переустройства деревни, рационального землеустройства и почвенных мелиораций.

В *дорожном деле* (Земятченский, Филатов), при проведении шоссейных и грунтовых дорог, знание почв и грунтов местного края также является делом первостепенной важности. В этом случае необходимо не только знать о наличии ценных для устройства дорог материалов, как-то: песка, гравия, щебня, валунов и пр., но и принимать во внимание строение почвы, смену одной механической разности другою, степень увлажнения почвы, ее связность, отношение к воде и целый ряд других физических свойств.

Наконец, укажем еще на огромную роль, которую, по видимому, суждено сыграть почвоведению при разрешении сов-

ременного вопроса *об агрогородах*, о благоустройстве больших населенных центров, где необходимы учет и детальное изучение почвенного покрова в районах больших городов. При современной интенсивной городской жизни, стремлении разредить городское скученное население, устроить для него более гигиеническую обстановку мы неминуемо приходим к необходимости самой *рациональной эксплуатации земель близ городских центров*, возможностям организации на них крупных огородных и молочных хозяйств, коренных мелиораций, изучения бактериального населения почвы, физических свойств, уровня почвенно-грунтовых вод и пр.

Из сказанного видно, что каждому культурному начинанию агрономического, экономического или социального характера должно предшествовать изучение того района, в котором человек желает проводить свои мероприятия.

В частности, для правильного решения проблемы организации хозяйственно-промышленной жизни страны настоятельно выдвигается прежде всего *задача районирования* или разделения всей государственной территории на самобытные, естественно-исторические, и в то же время имеющие определенный хозяйственно-экономический облик районы. Решению такого рода проблемы большие препятствия, между прочим, ставит полная неисследованность огромных площадей европейской и азиатской частей СССР в почвенном отношении. Если вспомнить, что в первой имеется около 45%, а во второй — 76% (Прасолов) еще совершенно неисследованных, земель, не говоря о многих местностях, требующих переисследования, то станет ясным, какое еще благодатное поле деятельности предстоит в СССР почвенным экспедициям. Укажем еще, что выделение почвенных районов и их детальная характеристика является той необходимой канвой, на которой базируется сельскохозяйственное опытное дело страны.

Естественно, что различные цели почвенных исследований требуют и приложения различных методов, так как то, что почвовед должен учитывать при детальном исследовании крупного масштаба, зачастую совершенно отпадает при схематических, так называемых рекогносцировочных исследованиях в мелком масштабе. Например, при чисто-научном исследовании почвы не представляется существенным вообще придерживаться какого-либо масштаба. В этом случае зачастую необходимы, помимо морфологического изучения, как сказано выше, стационарные периодические наблюдения, выясняющие отдельные моменты в жизни данной почвы. При изучении почв с сельскохозяйственной точки зрения наиболее важною

является, наряду с анализами почв, организация и полевых опытов, выясняющих производительность почвы, потребность их в том или ином питательном веществе. В этом случае исследователь должен зорко присматриваться к росту культурных растений, к характеру лугового травостоя, к трудности обработки, к прочности почвенной структуры и проч.

В деле изучения почв лесных пространств нередко характер верхних почвенных слоев отходит на второй план, и более существенный интерес представляют грунты с их физическими и химическими свойствами. Здесь выдвигается на первый план установление связи между рельефом местности, почво-грунтами и типами лесных насаждений.

При почвенно-оценочных работах в связи с масштабом исследования центр тяжести падает на умение выбора характерного места для почвенных разрезов, умение точно установить границы почв, их сравнительную добротность и т. п.

Наконец, такие частные задания, как изучение районов, предназначенных для колонизации, мелиорации, землеустройства, колхозного и совхозного строительства и пр., требуют и некоторых новых приемов исследования. Первые из названных исследований должны оценивать в общих чертах пригодность данной территории под сельскохозяйственные угодия; поэтому большая часть такого рода работ выполняется схематично, покрывая местность заранее выработанными маршрутами. Напротив, при исследовании почв с целью их мелиорации, в целях землеустройства или для нужд крупного социалистического хозяйства большею частью необходимы весьма подробные работы в крупном масштабе, учитывающие все детали «почвенных комплексов».

Приведенных примеров достаточно, чтобы видеть, насколько могут быть разнообразны как цели, так и методы полевых почвенных исследований. Не останавливаясь пока более подробно на различных типах и примерах таких исследований, перейдем к систематическому изложению работ и наблюдений, необходимых для изучения почв в природе.

II. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПЕРЕД ПОЧВЕННЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ.

ЗНАКОМСТВО С ЛИТЕРАТУРОЙ МЕСТНОГО КРАЯ.

Каковы бы ни были цели почвенных исследований, необходимо, прежде чем приступить к ним, возможно полнее ознакомиться со всей литературой, имеющей к исследованиям близкое отношение.